

DISC PLATE FOR DISC BRAKE

Publication number: JP62266233

Publication date: 1987-11-19

Inventor: MIWA KUNIHICO

Applicant: YAMAHA MOTOR CO LTD

Classification:

- international: *F16D65/12; F16D65/12; (IPC1-7): F16D65/12*

- european:

Application number: JP19860109548 19860515

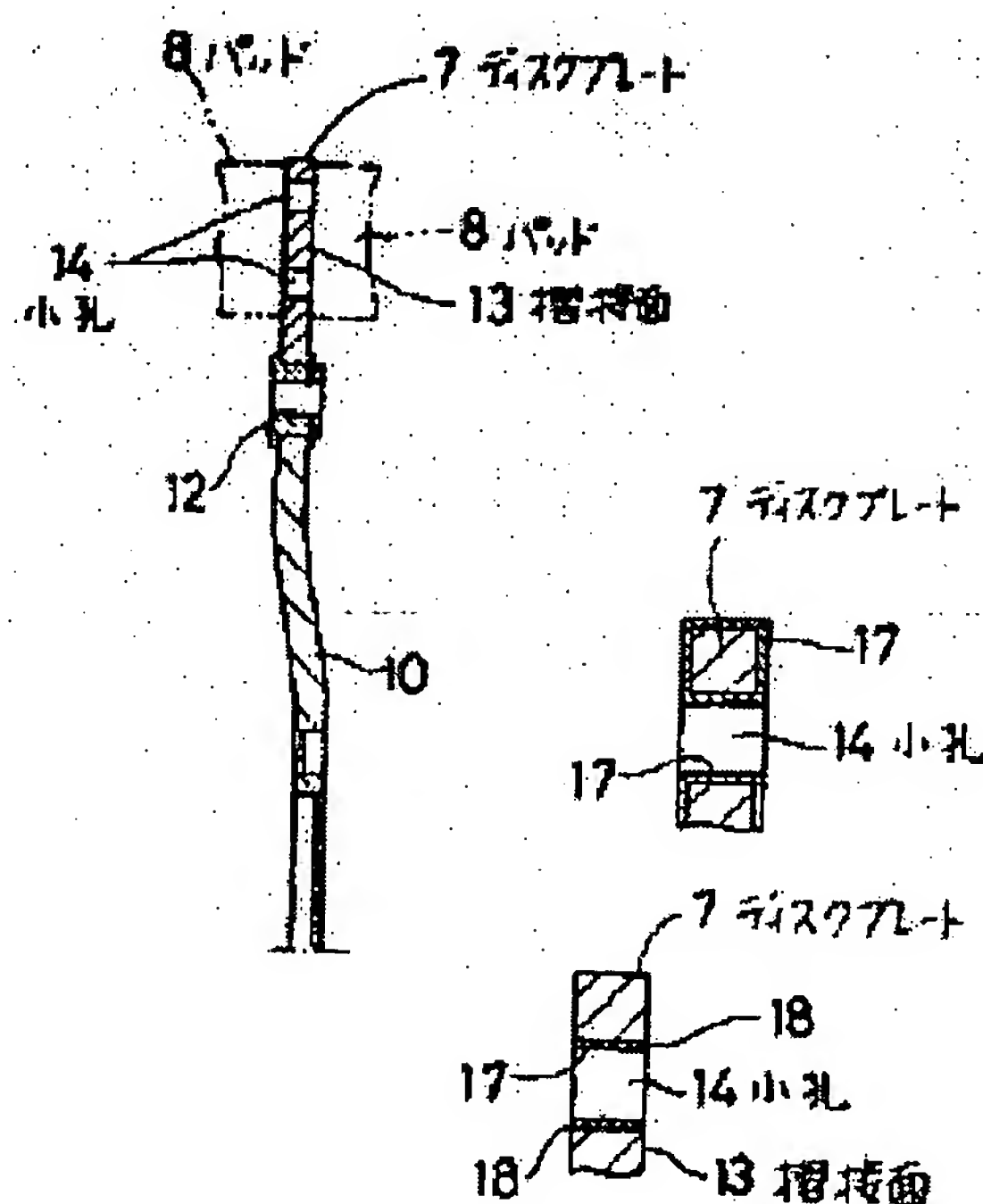
Priority number(s): JP19860109548 19860515

Report a data error here

Abstract of JP62266233

PURPOSE: To improve the brake performance, by forming an edge portion around and opening of a core pin hole, and making the opening edge portion of the core pin hole bite into a pressure contact surface of a pad.

CONSTITUTION: A hard layer 17 only on a sliding contact surface 13 is cut away by cutting to thereby make a hard layer 17 on an inner surface of each small hole 14. Accordingly, an opening edge portion of each small hole 14 opened to the sliding contact surface 13 is formed as an edge portion 18 having a hardness greater than that of the sliding contact surface 13. Thus, the sliding contact surface 13 is dotted with plural ring-like edge portions 18. As the small holes



14 arranged on the sliding contact surface 13 of a disc plate 7 are core pin holes, any specific after-working is not required.

Accordingly, an aging layer generated on pressure contact surfaces of pads 8 is reliably cut away by a biting operation of the small holes 14, thereby obtaining a stable brake performance.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-266233

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月19日

F 16 D 65/12

A-6839-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ディスクブレーキのディスクプレート

⑯ 特 願 昭61-109548

⑰ 出 願 昭61(1986)5月15日

⑱ 発 明 者 三 輪 邦 彦 磐田市西貝塚1890番地
⑲ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 磐田市新貝2500番地
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクブレーキのディスクプレート

2. 特許請求の範囲

鋳造成形品からなるディスクプレートであって、そのパッドとの摺接面に多数の鋸抜き孔を配列したことを特徴とするディスクブレーキのディスクプレート。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ディスクブレーキの鋳造製ディスクプレートに関する。

(従来技術)

自動二輪車用の鋳造製ディスクプレートにおいて、従来、制動力の向上や軽量化を目的として、パッドとの摺接面に多数の小孔を開設したものが知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、従来の小孔は、ディスクプレート
の鋳造成形後に、機械加工により所定の位置に孔

開けしているため、その分、加工工数が多くなり、コスト高となるものであった。

しかも、最近では安全性の見地から、ブレーキの性能や信頼性に対する要求が厳しくなってきたおり、低コストでありながら、制動性能を高めるための対策が要望されている。

(問題点を解決するための手段)

そこで、本発明においては、ディスクプレートのパッドとの摺接面に多数の鋸抜き孔を配列したことを特徴とする。

(作用)

この構成によれば、ディスクプレートの成形と同時に、そのパッドとの摺接面に多数の孔が開けられるから、孔開け用の格別な後加工は不要となる。このため、加工工数も少なく済み、コストの低減が可能となる。

しかも、ディスクプレートを鋳造成形した場合、その外周面および鋸抜き孔の内面は成形型と接することから、溶湯がディスクプレートの内部に比べて短時間のうちに冷却され、この面には硬い層

が形成される。そして、鋳造後の製品は一般に成形型から取出した後、外周面に切削加工を施して摺接面を正規の寸法に仕上げるので、ディスクブレーットの外周の硬い層のみが削り取られ、鋳抜き孔の内面の硬い層はそのまま残存する。このため、ディスクブレーットの摺接面上に開口する鋳抜き孔の開口縁部は、摺接面よりも高硬度のエッジ部となり、このエッジ部が摺接面上に点在される。

したがって、制動時においては鋳抜き孔の開口縁部がパッドの圧接面に食い込み易くなり、ブレーキ性能が向上する。加えて、このエッジ部の食い込みにより、圧接面上に生じる老化層が確実に削り取られ、パッドの圧接面が常に新鮮に保たれるから、摩擦特性が大きく変わることもなく、安定したブレーキ性能が得られる。

〔発明の実施例〕

以下本発明の一実施例を、自動二輪車用のディスクブレーキに適用した図面にもとづいて説明する。

第6図は自動二輪車のフロント回りを示し、フ

レーム1の前端のステアリングヘッドパイプ2には、フロントフォーク3が枢支されている。フロントフォーク3の下端部には車軸4を介して前輪5が支持されており、この前輪5はディスクブレーキ6を装備している。

このディスクブレーキ6は、前輪5と一体に回転するリング状のディスクプレート7と、このディスクプレート7を挟圧するパッド8、8を収容したキャリパ9とを備え、本実施例のディスクプレート7は前輪5のハブに固定したブラケット10の外周部に、複数のフローティングピン12…を介して浮動状態に支持されている。そして、このディスクプレート7のパッド8、8との摺接面13には、断面円形の多数の小孔14…が開設されている。

ところで、上記ディスクプレート7は、例えば高リン鋳鉄、高アルミ鋳鉄あるいはダクタイル鋳鉄により鋳造成形され、この鋳造に当たっては、第3図に示されるような二分割形のシェル型15、15が用いられる。このシェル型15、15はディスクプレート7の厚み方向に分割され、上記摺接面13

を成形する一方の型面15aには、上記小孔14…を形成するための複数の突部16…が突設されている。したがって、小孔14…はディスクプレート7の鋳造成形時に一体に鋳抜かれた鋳抜き孔であり、上記摺接面13上に一定のピッチで配列されている。

この小孔14…の配列について第1図を参照して説明を加えると、小孔14…はディスクプレート7の摺接面13上に等間隔を存して描いた四本の同心円 $X_1 \sim X_4$ 上に分布されており、これら小孔14…の一部は外側の同心円 X_1 および内側の同心円 X_4 と、その円周を16等分する線Yとの交点上に位置されている。したがって、線Y上においては二個の小孔14が同一径方向に離間して並置されている。

また、この隣合う線Y間には、周方向に等間隔を存して二個の小孔14、14が配置されており、これら小孔14は上記同心円 X_1 および X_4 間に挟まれた中間の同心円 X_2 および X_3 上に位置されている。

このようなディスクプレート7は、鋳込み後に

シェル型15、15間から取出されるが、このシェル型15、15の型面15aと接する外周面および突部16と接する小孔14…の内周面は、溶湯の冷却が内部に比べて早く行なわれるから、このディスクプレート7の外周面および小孔14…の内面には、第4図に示されるように硬い層17が形成される。そして、この鋳造後の製品は、一般にシェル型15、15から取出した後、その外周面に切削加工を施して摺接面13を含めた全体を正規の寸法に仕上げる事が行なわれるから、この切削により摺接面13上の硬い層17のみが削り取られてしまい、小孔14…の内面の硬い層17はそのまま残存する。

このため、摺接面13上に開口する小孔14…の開口縁部は、第5図に示すように摺接面13よりも高硬度のエッジ部18となり、このリング状のエッジ部18が摺接面13上に点在される。

なお、上記シェル形15、15の突部16の代わりに、ピン状のチル金型を用いれば、小孔14…の内面の冷却が摺接面13側よりも促進されて、凝固速度が一層早くなり、小孔14…の内面の硬度をより高め

ることができる。

このような本発明の一実施例によれば、ディスクプレート7の摺接面13上に配列される小孔14…は鋳抜き孔であるから、この小孔14…を開けるための格別な後加工は不要となる。このため、加工工数を少なくすることができ、コストの低減が可能となる。

しかも、小孔14…の開口縁部は、摺接面13よりも高硬度のエッジ部18となり、このエッジ部18が摺接面13上に点在するので、制動時にはこのエッジ部18がパッド8、8の圧接面に対し確実に食い込み、その分、摩擦係数が増大して制動性能が向上する。

それとともに、この小孔14…の食い込み作用により、パッド8、8の圧接面上に生じる老化層が確実に削り取られ、このパッド8、8の圧接面が常に新鮮に保たれるから、摩擦特性が大きく変化することもなく、安定したブレーキ性能が得られる。

また、本実施例では小孔14…を鋳抜くに当たっ

て、その摺接面13上での配列を第1図に示すように規定したので、ディスクプレート7の径方向に隣合う小孔14…間のピッチPを大きく確保することができる。このため、シェル型15、15内での湯回りが良好となり、鋳造欠陥の少ない品質の優れたディスクプレート7を提供できる。

なお、摺接面上の小孔の配列は、上記実施例に制約されないとともに、その断面形状も円形に限らず、角形でも良い。

また、本発明に係るディスクプレートは、自動二輪車の前輪用に限らず、その他の車両用としても同様に実施できる。

〔発明の効果〕

以上詳述した本発明によれば、ディスクプレートの製造コストを低減できるのは勿論のこと、制動性能が向上し、かつ安定した制動性能が得られる。

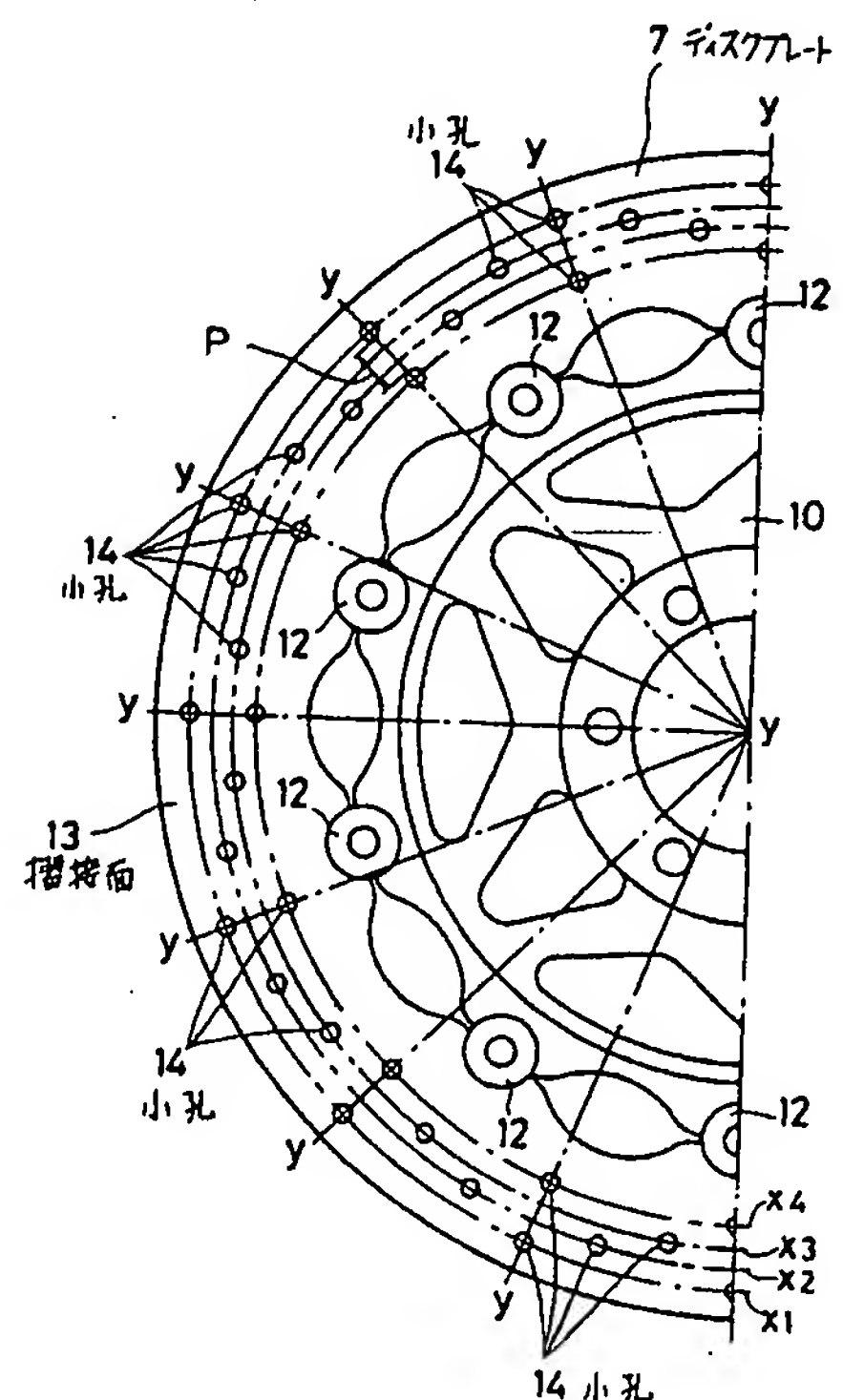
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図はディスクプレートの側面図、第2図はディスクプレー

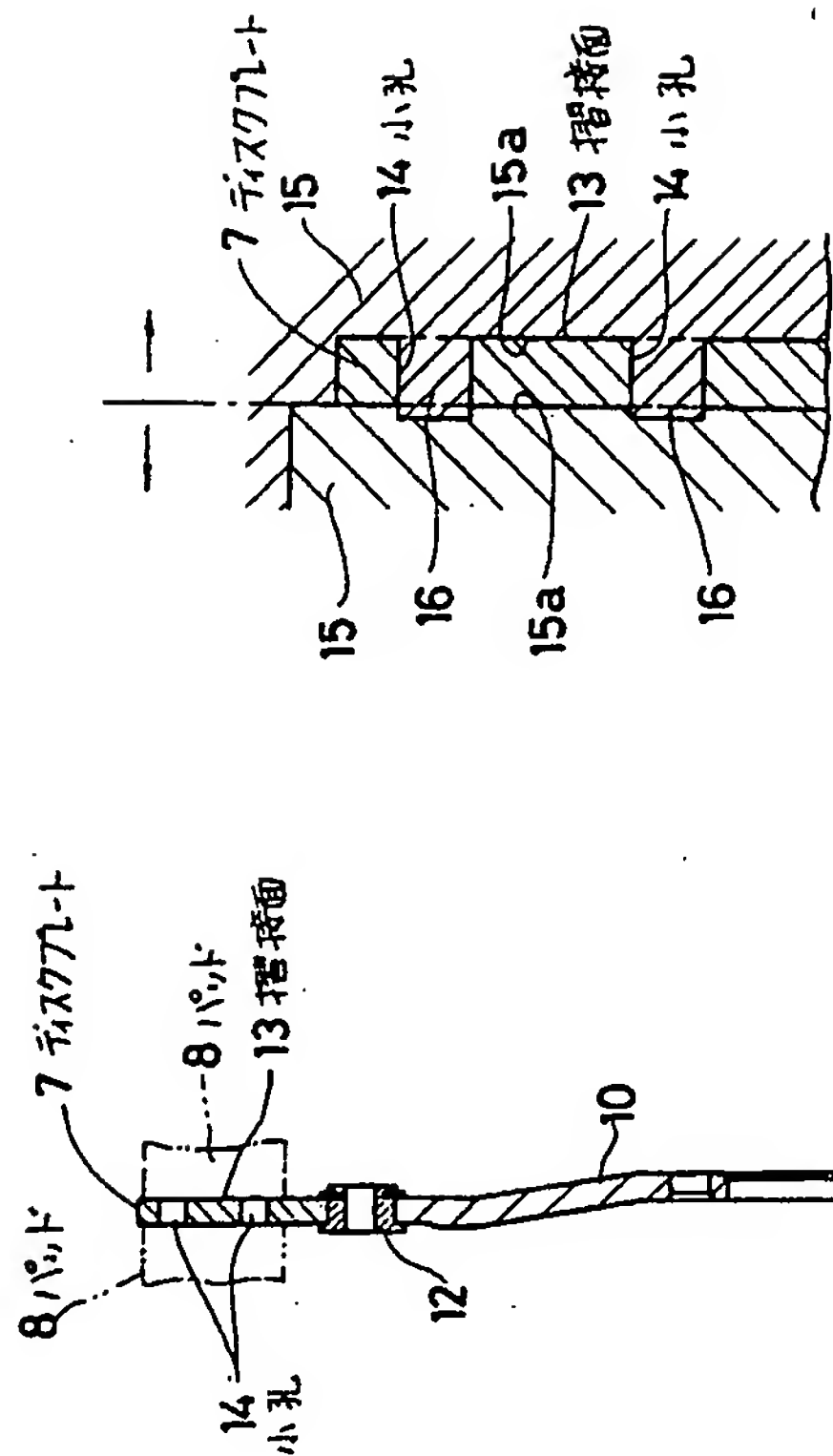
トの断面図、第3図は鋳造成形の状態を示す断面図、第4図および第5図はディスクプレートの加工手順を示す断面図、第6図は自動二輪車のフロント回りの側面図である。

7…ディスクプレート、8…パッド、13…摺接面、14…小孔（鋳抜き孔）。

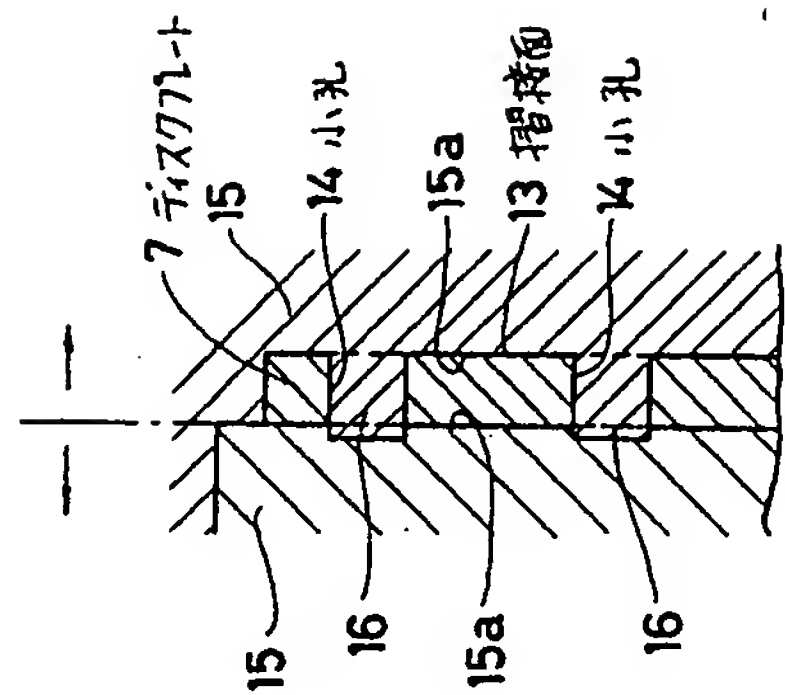
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



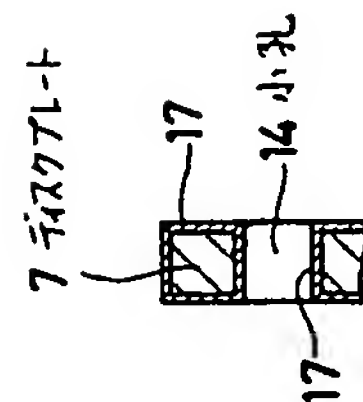
第1図



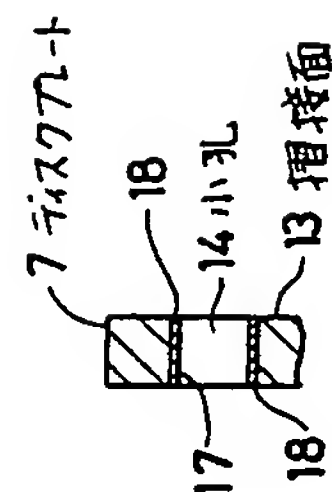
第 2 図



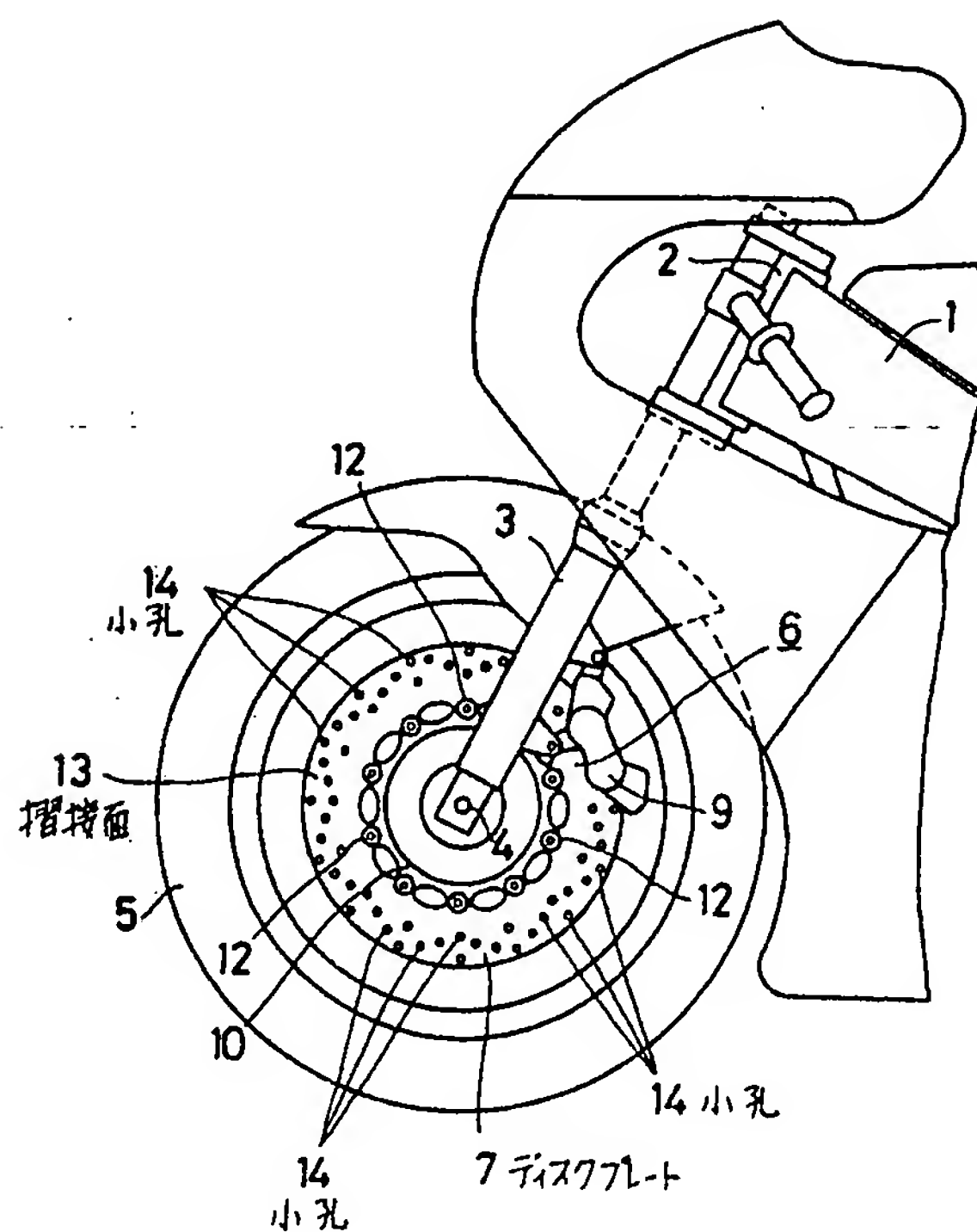
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図